

**Beleidsplan Openbare Verlichting  
Gemeente Voerendaal 2016 t/m 2020**



**BELEID (DEEL 1 / 2)**



---

## Colofon

**Titel:** Beleidsplan Openbare Verlichting  
Gemeente Voerendaal 2016 t/m 2020

**Eigenaar:** Gemeente Voerendaal



**Bezoekadres:** Raadhuisplein 1  
6367 ED Voerendaal  
**Telefoon:** 045 - 575 33 99  
**Contactpersonen:** Chris Heil  
(chris.heil@voerendaal.nl)  
**Website:** [www.voerendaal.nl](http://www.voerendaal.nl)

**Datum:** 22 maart 2016

**Versie:** 0.5 (Concept)

© 2016, Gemeente Voerendaal. Alle rechten voorbehouden. Geen enkel deel van dit document mag worden gereproduceerd in welke vorm of door welke middelen dan ook zonder schriftelijke toestemming van de gemeente Voerendaal. Dit document is vertrouwelijk en mag alleen worden gebruikt voor de doeleinden waarvoor het is vrijgegeven.

## Inhoudsopgave

<b>1.</b>	<b>Inleiding .....</b>	<b>4</b>
1.1.	Leeswijzer .....	4
<b>2.</b>	<b>Evaluatie vorige beleidsplan .....</b>	<b>5</b>
2.1.	Beleidsuitgangspunten vastgesteld in 2009 .....	5
2.2.	Uitgevoerde werkzaamheden.....	6
<b>3.</b>	<b>Huidige situatie / aspecten van openbare verlichting .....</b>	<b>7</b>
3.1.	Te verlichten ruimten en Verlichtingskwaliteit.....	7
3.1.1.	Afweging .....	7
3.1.2.	Verlichtingskwaliteit .....	7
3.1.3.	Brandrooster.....	8
3.2.	Materialen .....	8
3.2.1.	Lichtmasten .....	8
3.2.2.	Armaturen.....	9
3.2.3.	Lichtbronnen.....	9
3.2.3.1.	Dimmen van lichtbronnen .....	10
3.2.3.2.	Retrofit LED lichtbron .....	11
3.3.	Beheer en Onderhoud .....	11
<b>4.</b>	<b>Beleid 2016 t/m 2020 .....</b>	<b>12</b>
4.1.	Te verlichten ruimten en Verlichtingskwaliteit.....	12
4.2.	Materialen .....	13
4.3.	Beheer en Onderhoud .....	14
4.4.	Samengevat beleid .....	15
4.5.	Financieel.....	15
4.6.	Afwijken van Beleidskeuzes .....	16

## 1. Inleiding

Openbare verlichting vervult een belangrijke rol in de samenleving. Pas wanneer deze (gedeeltelijk) niet functioneert, valt het op hoe belangrijk openbare verlichting is.

Openbare verlichting heeft tot doel om het openbare leven bij duisternis (circa 4.200 uur per jaar = 48% van het jaar) zo goed mogelijk te laten functioneren. Hoewel met de openbare verlichting het niveau van het daglicht niet bereikt kan worden, moet deze wel bijdragen aan een sociaal veilige, verkeersveilige en leefbare situatie. Een goede kwaliteit van de openbare verlichting is daarom van groot belang. Samen met beheersing van zowel kwaliteit als kosten vraagt dit om een helder beleid.

Het aflopen van het vorige beleidsplan openbare verlichting van de gemeente Voerendaal (2009 t/m 2014) is een mooie gelegenheid het beleid te herzien en eventueel aan te passen aan o.a. de huidige technieken, wet- en regelgevingen en wensen vanuit de gemeente.

Gezien het feit dat in 2015 is besloten om het Beheer- en Onderhoudscontract met de onderaannemer te herzien en in 2016 met een nieuw of aangepast contract verder te gaan, is besloten het nieuwe beleidsplan ook in deze zelfde exercitie te herzien. Dit zodat het beleid en het contract op elkaar afgestemd kunnen worden. Het vorige beleidsplan (2009 t/m 2014) is hierdoor ook in 2015 gehandhaafd.

Het doel van het **Beleidsplan Openbare Verlichting Gemeente Voerendaal 2016 t/m 2020** is technische- en financiële kaders aan te geven waarbinnen de werkzaamheden op het gebied van openbare verlichting worden uitgevoerd. Hierbij zijn ontwerpcriteria opgenomen voor de uitvoering.

De uitvoering en financiële doorkijk van dit nieuwe beleid is uitgewerkt in het **Beheerplan Openbare Verlichting Gemeente Voerendaal 2016 t/m 2020**.

### 1.1. Leeswijzer

In Hoofdstuk 2 wordt de afgelopen beleidsperiode geëvalueerd.

In Hoofdstuk 3 worden de verschillende aspecten in de openbare verlichting bekeken en wordt een inventarisatie van de huidige status/samenstelling van het openbare verlichtingsareaal gemaakt.

In hoofdstuk 4 wordt op basis van de evaluatie, de huidige aspecten in de openbare verlichting en de inventarisatie van de huidige status/samenstelling van het openbare verlichtingsareaal kan het beleid voor de periode 2016 t/m 2020 worden bepaald

## 2. Evaluatie vorige beleidsplan

Op basis van de geformuleerde beleidsuitgangspunten uit het vorige beleidsplan zijn de jaarlijkse uitvoeringsplannen opgesteld. Voor de gehele gemeente is onderzocht welke masten en/of armaturen jaarlijks vervangen zouden moeten worden (aflopen van technische levensduur materialen) en in welke straten deze vervangingen uitgevoerd moesten worden. Hierna zijn op basis van het beleid de vervangingsuitgangspunten bepaald en vervolgens zijn deze vervangen uitgevoerd. Naast deze jaarlijkse vervangingen zijn lichtpunten bijgeplaatst op cruciale punten of ten behoeve van nieuwbouwprojecten.

### 2.1. Beleidsuitgangspunten vastgesteld in 2009

De belangrijkste uitgangspunten uit het vastgestelde beleidsplan d.d. mei 2009 waren:

- Een ombouw van de HPLN verlichting (271 armaturen) naar energie zuinige verlichting (=behaald).
- Bij aanpassingen van de openbare verlichting voldoen aan de eisen van sociale en verkeersveiligheid. Dit om aan de kwaliteitscriteria van de NSVV te voldoen (betreft met name armaturen ouder dan 1973) (=behaald).
- De projectmatige vervanging van slechte lichtmasten vanaf 28 jaar en ouder (ouder dan 1973) (=behaald).
- De aanpassing van het brandrooster, waarbij 50% van de verlichting in het brandrooster op nacht geschakeld wordt (nu 62%). Dit betekent dat meer verlichting in de nachtelijke uren uitgeschakeld zal worden (wijzigen van nachtrooster naar avondrooster). Hierbij zal zoveel mogelijk aandacht gegeven worden aan de gevaarlijke kruisingen etc. (=niet behaald).

Het aanpassen van de brandroosters naar de verhouding 50% avondverlichting / 50% nachtverlichting is als enige doelstelling niet behaald. Vanwege de gelijkmatigheid van verlichting in de straat is de vraag naar nachtverlichting door bewoners gebleven en is er geen prioriteit aan gegeven om de hoeveelheid op nachtrooster geschakelde armaturen (62%) af te bouwen.

De reden om geen extra energie te steken in het omvormen naar de verhouding 50% avond / 50% nachtverlichting is een gevolg van het feit dat bewoners met name vanwege de sociale veiligheid geen donkere plekken in het straatbeeld wensen (blijkt met name ook uit de buurtschouwen).

Hoewel deze doelstelling niet behaald is, blijkt dit met de huidige inzichten ook niet zo erg te zijn. Het uitschakelen (veelal "om en om") van armaturen in de nachtelijke uren is een eenvoudige manier om energie te besparen, echter is dit momenteel lichttechnisch niet meer ideaal (door het ontstaan van donkere plekken). De techniek heeft zich inmiddels dusdanig doorontwikkeld dat met name door het toepassen van energiezuinige lichtbronnen (zoals LED) en het dimmen van verlichting eenzelfde of zelfs een hogere energiebesparing behaald kan worden, zonder dat de kwaliteit van de verlichting hierdoor achteruit gaat.

## 2.2. Uitgevoerde werkzaamheden

In de periode 2009 t/m 2015 zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- Vervangen van 617 lichtmasten.
- Vervangen van 735 armaturen.
- Bijplaatsen van zo'n 150 lichtpunten ten behoeve van nieuwbouwprojecten of op cruciale punten. Dit om het lichtniveau op straat in verband met gelijkmatigheid (voorkomen van zgn. donkere plekken, vaak ook op verzoek van bewoners en naar aanleiding van de buurtschouwen) aan te vullen.

In de periode 2009 t/m 2015 is het openbare verlichtingsareaal uitgebreid met 164 lichtmasten en 149 armaturen. Dit ten gevolge van onder andere nieuwbouw plannen, reconstructies van wegen en noodzakelijke verbeteringen bij de uitvoering van de jaarlijkse vervangingsplannen.

Vergelijk aantallen begin en einde vorige beleidsperiode:

Jaar	Lichtmasten	Armaturen
2008 (peildatum voorafgaand aan beleidsperiode)	2.859	2.906
2016 (peildatum januari 2016)	3.023	3.034
<b>Toename</b>	<b>164</b>	<b>128</b>

Uitgaande van het huidige vervangings tempo en lichte groei van het aantal verlichtingspunten is te constateren dat vervanging van het aantal armaturen niet in de pas loopt met de daadwerkelijk benodigde aantallen op basis van de levensduur verwachting. Doordat in het verleden geen rekening gehouden is met een lichte groei van het areaal en doorgevoerde wijzigingen in projecten en reconstructies, is gebleken dat met het beschikbare budget niet alle geplande vervangingen uitgevoerd konden worden. De achterstallige vervangingen hoeven niet direct een gevaar op te leveren, echter is er wel extra aandacht voor nodig.

Aantal achterstallige vervangingen:

Jaar	Lichtmasten	Armaturen
2016 (peildatum januari 2016)	84	632

### 3. Huidige situatie / aspecten van openbare verlichting

Na de evaluatie van het vorige beleidsplan worden verschillende aspecten in de openbare verlichting bekeken en wordt een inventarisatie van de huidige status/samenstelling van het openbare verlichtingsareaal gemaakt. Op basis van deze inventarisatie en aspecten, in combinatie met de evaluatie, worden in het volgend hoofdstuk de beleidslijn vastgesteld.

#### 3.1. Te verlichten ruimten en Verlichtingskwaliteit

De gemeente Voerendaal is verantwoordelijk voor de verlichting van de openbare ruimte. Dit betekent echter niet dat alle openbare ruimten verlicht moeten worden cq. op dezelfde wijze verlicht moeten worden.

##### 3.1.1. Afweging

Voor het bepalen of verlichting noodzakelijk is en in welke uitvoering, kan gebruik worden gemaakt van onderstaande aspecten:

- **Functie**, zijnde een Verkeersfunctie of een Verblijfsfunctie.
- **Weg-type**, zijnde Gebiedsontsluitingswegen, Erftoegangswegen, Woonstraten, Woonerven, Industrierterreinen, Vrijliggende fiets- en voetpaden en Parkeerterreinen.
- **Sociale veiligheid**, waarbij de verlichting bijdraagt aan het gevoel van veiligheid.
- **Verkeersveiligheid**, waarbij de verlichting bijdraagt aan veilige en vlotte afwikkeling van het verkeer.
- **Leefbaarheid**, waarbij de verlichting bijdraagt aan de sfeer en het woongenot van de burger/gebruiker.
- **Flora en Fauna**, waarbij de verlichting enkel een negatieve invloed heeft en in de gehele gemeente geldt "Licht waar het moet, donker waar het kan".
- **Landelijke wet- en regelgeving**, waarbij op grond van de in 1992 verschenen versie van het Burgerlijk Wetboek gesteld wordt dat de gemeente verantwoordelijk is voor het goed functioneren van de openbare verlichting (uitrusting van de weg). De wegbeheerder is in beginsel aansprakelijk voor door derden geleden schade als de uitrusting van de weg niet voldoet aan de eisen die daaraan in de gegeven omstandigheden gesteld mogen worden ter voorkoming van gevaar voor personen of zaken (Boek 6, Artikel 174 B.W.).

Afhankelijk van bovenstaande aspecten kan bepaald worden of een gebied verlicht wordt en met welk doel.

##### 3.1.2. Verlichtingskwaliteit

De verlichtingskwaliteit wordt bepaald door het niveau van de verlichting in combinatie met de gelijkmatigheid (verschil tussen lichte en donkere plekken) en de kleur van het licht, gerelateerd aan de locatie (waar is de verlichting gewenst).

Afhankelijk van de te verlichten ruimte wordt gekozen voor een bepaald verlichtingsniveau, welke op voorhand te berekenen met behulp van een verlichtingsberekeningsprogramma. Onderstaande richtlijnen zijn uitermate geschikt voor het vaststellen van de gewenste verlichtingskwaliteit:

- **ROVL-2011** (Nederlandse Stichting Voor Verlichtingskunde)  
Met behulp van een aantal tabellen kan via een aantal stappen (keuzes in o.a. weginrichting, verkeerssamenstelling, wegfunctie etc.) een verantwoorde

verlichtingskwaliteit worden bepaald. Hierbij wordt rekening gehouden met het toepassen van nieuwe technieken zoals het dimmen van verlichting en het toepassen van LED verlichting. Ook bestaat zelfs de mogelijkheid om, onder bepaalde omstandigheden, niet te verlichten.

- **Politie Keurmerk Veilig Wonen (PKVW)**

Het Politie Keurmerk Veilig Wonen (PKVW) is een initiatief vanuit de politieorganisatie ter voorkoming van criminaliteit in de woonomgeving. De essentie van dit keurmerk is dat de veiligheidssituatie van een wijk wordt bevorderd. Hierbij worden handvaten gegeven op gebied van verlichtingskwaliteit en locatie (projectering) van lichtpunten.

### **3.1.3. Brandrooster**

De openbare verlichting in de gemeente Voerendaal wordt geschakeld conform het nachtbrandrooster of het avond/ochtendbrandrooster (W801). Momenteel staat ongeveer 62% van de verlichting op nachtrooster geschakeld en 38% op het avondrooster.

- Nacht: inschakelen bij zonsondergang en uitschakelen bij zonsopkomst.
- W801: inschakelen bij zonsondergang en uitschakelen om 00.00 uur (maandag t/m donderdag) of om 01:15 (vrijdag t/m zondag). Om 6.30 uur wordt de verlichting vervolgens weer ingeschakeld en uitgeschakeld bij zonsopkomst.

Het toepassen van een avond/ochtendbrandrooster is een eenvoudige manier om energie te besparen, echter is dit momenteel lichttechnisch niet meer ideaal (door het ontstaan van donkere plekken). De techniek heeft zich inmiddels dusdanig doorontwikkeld dat met name door het toepassen van energiezuinige lichtbronnen (zoals LED) en het dimmen van verlichting eenzelfde of zelfs een hogere energiebesparing behaald kan worden, zonder dat de kwaliteit van de verlichting hierdoor achteruit gaat.

## **3.2. Materialen**

### **3.2.1. Lichtmasten**

De lichtmast geeft het lichtpunt een zekere hoogte boven de straat, waardoor een groter gebied per lichtpunt kan worden verlicht. De mast kan uit verschillende materialen bestaan (gietijzer/staal/aluminium/kunststof etc.) en kent verschillende uitvoeringsvormen (rond verjongd/conisch/recht ect.). In het kader van de uniformiteit en de vereenvoudiging van het onderhoud is het verstandig voor één bepaald materiaal en uitvoeringsvorm te kiezen. De meest toegepaste masten zijn tegenwoordig van staal of aluminium en zijn rond verjongd of conisch.

Masten kunnen ook nog behandeld worden om de mast beter te beschermen tegen invloeden van buitenaf om zo de levensduur te verlengen. Stalen masten worden bijna altijd standaard thermisch verzinkt (levensverwachting van ±30-35 jaar) waarna er gekozen kan worden om de mast te schilderen (levensverwachting van ±40 jaar) of te poedercoaten (levensverwachting van ±50 jaar) om het staal nog beter te beschermen. Schilderen is niet meer van deze tijd (kostbaar/arbeidsintensief/elke 8 jaar herhalen) en poedercoaten is daarentegen een heel duurzaam (eenmalig aanbrengen) en kwalitatief uitstekend product met een luxe uitstraling. Poedercoaten kent wel een meerprijs waardoor het voor de hand ligt om per project te beoordelen of de lichtmasten wel of niet gepoedercoat worden (afhankelijk van locatie/functie).

Bij aluminium masten volgt er meestal geen nabehandeling. Aluminium masten kunnen geanodiseerd worden waardoor een extra beschermlaag ontstaat bovenop het aluminium,



maar is een kostbaar proces en voegt relatief weinig toe. Voor de bescherming tegen bijvoorbeeld borstelwagens, maaimachines en bodemverontreiniging kan de mast worden voorzien van een grondbeschermstuk. Een grondbeschermstuk is relatief een kleine extra investering, maar functioneert daarentegen als zeer goede bescherming.

In de gemeente Voerendaal staan momenteel 3.023 lichtmasten (exclusief ANWB (combi)masten en masten t.b.v. infoborden). De gemeente Voerendaal past op een uitzondering na, enkel stalen masten toe. De stalen masten zijn thermisch verzinkt, eventueel geschilderd of voorzien van een poedercoating.

*Aantallen lichtmasten t.o.v. de leeftijd (peildatum januari 2016)*

Leeftijd lichtmasten (jaren)									Totaal
0-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	>40	
602	457	492	430	298	296	161	203	84	3.023

Er is een trend te herkennen in het feit dat 2/3 van de lichtmasten jonger zijn dan 20 jaar. Dit betekent dat de komende 20 jaar (bij een vervangingsinterval van 40 jaar) 1/3 van het totaal aantal lichtmasten vernieuwd dient te worden. In de zelfde periode daarna dienen tweemaal zoveel lichtmasten te worden vervangen. Dit zal zeker invloed hebben op het benodigd budget in de toekomst. In de komende 10 jaar dienen zo'n 448 lichtmasten vervangen te worden, waarvan 84 de technische levensduur al overschreden hebben en in de komende vervangingsperiode voorrang behoeven.

**3.2.2. Armaturen**

Er zijn verschillende soorten armaturen waaronder: paaltop, opzet- en opschuif. Paaltop-armaturen zijn die bekende kegel- en bolvormige armaturen die voorkomen op lichtmasten in woonstraten/woonerven, fiets- en voetpaden en parkeerterreinen. De lichtbron zit midden in het armatuur. Opzet- en opschuifarmaturen (ook wel kofferarmaturen genoemd) worden meestal op hogere masten gebruikt voor verlichting van gebiedsontsluitingswegen, erftoegangswegen en industrieterreinen.

Net zoals bij de lichtmasten heeft het de voorkeur een klein aantal varianten toe te passen. Momenteel staan in de gemeente Voerendaal 3.034 armaturen (exclusief o.a. ANWB vlaggen, ABRI's, infoborden, verkeerszuilen etc.). De 3.034 armaturen bestaan uit zo'n 30 varianten. In dit geval is het vanuit esthetisch en technisch opzicht moeilijk om uniformiteit te creëren in het straatbeeld.

*Aantallen armaturen t.o.v. de leeftijd (peildatum januari 2016)*

Leeftijd armaturen(jaren)						Totaal
0-4	5-8	9-12	13-16	17-20	>20	
509	450	652	564	227	632	3.034

In tegenstelling tot de mastvervangingen zijn de leeftijden van de armaturen gelijkmatiger verdeeld. Duidelijk is wel dat een groot deel van de armaturen de technische levensduur al overschreden hebben en in de komende vervangingsperiode voorrang behoeven. In de komende 10 jaar moeten 1841 armaturen vervangen worden, waarvan 632 armaturen de technische levensduur al overschreden hebben.

**3.2.3. Lichtbronnen**

Lichtbronnen zijn er in zeer veel varianten en kleuren en hebben allemaal hun eigen specifieke eigenschappen. In de openbare verlichting is het belangrijk dat de lichtbron de

juiste specificaties heeft voor het doel. De lichtkleur (kleurtemperatuur en kleurweergave) speelt hierin een belangrijke rol. In woonwijken, waar de sociale veiligheid een belangrijke rol speelt is de lichtkleur essentieel. Op doorgaande wegen waar geen fietsers en voetgangers komen, is sociale veiligheid minder belangrijk en kan er meer aandacht worden besteed aan het rendement (veel licht met zo min mogelijk energie).

Hieronder worden de meest gebruikte lamptypes in de gemeente Voerendaal weergegeven met hierbij een aantal kenmerken en het aantal aanwezig in het areaal.

Aantal lampen t.o.v. het lamptype (peildatum januari 2016)

Lamptype	Omschrijving	Licht- kleur	Rendement	Levensduur	Prijs	Aantal
PLL	Compacte fluorescentielamp	Wit	+	++	++	2.020
SON(T)	Hogedruk gasontladingslamp	Geel	++	++	+	437
SOX(E)	Lagedruk gasontladingslamp	Oranje	+++	+	+	180
CDO	Metaalhalogeenlamp	Wit	++	+	-	190
LED	Light Emitting Diode	Wit	+++	++++	--	242
Overig	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	79

In de afgelopen beleidsperiode zijn de zeer energieonvriendelijke HPLN lichtbronnen reeds vervangen. Gezien de ontwikkelingen in de LED lichtbron kan er wel worden gesteld dat dit momenteel de meest voor de hand liggende lichtbron is om toe te passen. Hoewel de (aanschaf)prijs het hoogste is, wordt dit ruimschoots gecompenseerd gedurende het gebruik (besparing in energie, CO<sub>2</sub> en onderhoud). SON(T) en SOX(E) lichtbronnen hebben ook nog altijd een hoog rendement, echter door de gele cq. oranje lichtkleur is de beleving (kleurtemperatuur en kleurweergave) van deze lichtbron niet goed.

Gezien de positieve eigenschappen en ontwikkelingen van de LED lichtbron de laatste jaren waarbij de aanschafprijzen tevens sterk zijn gedaald, wordt LED in de markt als de nieuwe standaard gezien. In de totale levensverwachting van het armatuur zijn de LED armaturen het goedkoopste, waarbij tevens het minder energie wordt verbruikt dan conventionele armaturen en hierdoor een CO<sub>2</sub> besparing wordt gerealiseerd (win-win). Daarnaast ontstaat hierdoor uniformiteit binnen de gemeente op gebied van techniek, lichtbeleving en kleur (hierdoor verdwijnt tevens de discussie over noodzaak van witte lichtkleur t.b.v. sociale veiligheid).

**3.2.3.1. Dimmen van lichtbronnen**

Het dimmen van openbare verlichting is een eenvoudige manier om energie (CO<sub>2</sub>) te besparen, lichtvervuiling tegen te gaan en toch een goede verlichtingskwaliteit te behouden. Dit doordat het gehele lichtniveau gelijkmatig omlaag gaat.

Ook op gebied van dimmen heeft de techniek niet stilgestaan en biedt wederom de LED lichtbron hierin voordelen. Een aantal jaar geleden moest men per armatuur een extra component aanschaffen waarbij tevens het armatuur ook voorzien moest zijn van een dimbaar voorschakelapparaat, om de lichtbron te kunnen dimmen. Tegenwoordig zit in de meeste LED armaturen standaard een zogenaamde driver waar de dimfunctie reeds is ingebouwd. Hierdoor is geen extra component noodzakelijk en zijn de meerkosten voor het dimmen zeer laag. Daarnaast is de LED lichtbron een zeer geschikte lichtbron om te dimmen en zal niet ten koste gaan van de levensverwachting (in tegendeel).

Bij de zeer lage LED vermogens (<20W) is de winst momenteel verwaarloosbaar en bovendien niet altijd gewenst in verband met het lichtniveau dat in de niet gedimde toestand al laag is.

### **3.2.3.2. Retrofit LED lichtbron**

Naast de zogenaamde LED armaturen waarbij het armatuur geheel is ontworpen om de LED lichtbron heen, bestaan ook LED lichtbronnen welke toegepast kunnen worden in een conventioneel armatuur. Op deze manier hoeft niet het gehele armatuur vervangen te worden, en kan toch geprofiteerd worden van de voordelen van de LED lichtbron (besparing in energie, CO<sub>2</sub> en onderhoud) in reeds geplaatste armaturen.

Op moment van schrijven zijn er op de markt zeer goede ervaringen met het toepassen van deze retrofit LED lichtbronnen in de kegel armaturen met een PLL24W lichtbron (woongebieden). Technisch zijn er ook oplossingen voor de hogere vermogens, echter zijn hier nog weinig ervaringen mee en zijn er twijfels over de haalbaarheid en levensverwachting in deze gevallen. Veelal staan de armaturen met hogere lichtbronvermogens op doorgaande wegen waarbij de lichttechnische eigenschappen een belangrijke rol vervullen. De combinatie van de lichtbron (specifiek de kern/het ontsteekpunt) met de spiegels in het armatuur, maar ook de behuizing, zorgen ervoor dat het armatuur optimaal functioneert voor de specifieke toepassing. Bij het vervangen wijzigt het lichtbeeld in het armatuur en zo ook de uitstraling van het licht op de weg (wegbeeld). Dit kan negatief zijn voor de functie (verkeersveiligheid). Tevens is het bekend dat hoge LED vermogens veel warmte genereren. Het is essentieel voor de levensverwachting van de LED lichtbron dat deze warmte deugdelijk kan worden afgevoerd. Conventionele armaturen zijn hier veelal niet op ontworpen.

Het ombouwen van kegel armaturen met een 24W PLL lichtbron is een goede investering en technisch veilig/haalbaar voor armaturen die nog 12-16 restjaren hebben (4-8 jaar oud zijn). Dit gezien de levensverwachting van 16 jaar van de Retrofit LED lichtbron.

### **3.3. Beheer en Onderhoud**

Het onderhoud van de openbare verlichtingsinstallatie is een zeer belangrijk onderdeel als het gaat om instandhouding van de kwaliteit van de openbare verlichting. Aanwezige lichtmasten, armaturen en elektronica verouderen waardoor de initieel ontworpen verlichtingskwaliteit zal afnemen. Tevens zullen materialen door veroudering slijten en/of defect raken waardoor gevaarlijke situaties kunnen ontstaan. Door tijdig onderhoud uit te voeren kan worden geanticipeerd op deze veroudering. Dit tijdig onderhoud kan enkel gepland worden als er een deugdelijk beheer van de openbare verlichtingsinstallatie wordt gehandhaafd. Naast dit preventief onderhoud is het belangrijk dat correctief onderhoud (storingen) snel en accuraat door de onderhoudsaannemer wordt opgepakt.

In 2015 is besloten het beheer en onderhoud contract met de huidige onderhoudsaannemer te herzien. Gezien de huidige markt waarin vergelijkbare contracten veelal worden aanbesteed en het huidige contract wellicht niet meer van deze tijd is, is de vraag bij de gemeente ontstaan op welke wijze het beheer en onderhoud contractueel gezien vanaf 2016 dient te worden ingestoken. Er is onderzocht welke optie (verlengen of opzeggen en aanbesteden) zowel kwalitatief als financieel een vooruitgang oplevert. Uiteindelijk heeft dit onderzoek geresulteerd in het advies om het huidige beheer en onderhoudscontract onder aangepaste voorwaarden en prijzen te verlengen.

## 4. Beleid 2016 t/m 2020

Op basis van de evaluatie, de huidige aspecten in de openbare verlichting en de inventarisatie van de huidige status/samenstelling van het openbare verlichtingsareaal kan het beleid voor de periode 2016 t/m 2020 worden bepaald.

### 4.1. Te verlichten ruimten en Verlichtingskwaliteit

**De openbare verlichting draagt bij aan een sociaal veilige, verkeersveilige en leefbare openbare ruimte.**

Daar waar openbare verlichting de sociale veiligheid, verkeersveiligheid en leefbaarheid verhoogd, wordt openbare verlichting geplaatst cq. gehandhaafd.

Daar waar openbare verlichting schijnveiligheid creëert of enkel verstoring op flora en fauna oplevert, wordt geen openbare verlichting geplaatst cq. verwijderd.

Sociale veiligheid en het gevoel veilig te zijn, hangen mede samen met de mate waarin een weggebruiker of voetganger zijn omgeving overzichtelijk vindt. Dit impliceert onder meer dat men passanten op een voldoende grote afstand kan herkennen en obstakels, zoals stoepranden, straatmeubilair, verkeersdrempels, los liggende tegels etc. op tijd kan waarnemen. Weggebruikers, fietsers, voetgangers en automobilisten zullen dan met een 'veilig' gevoel gebruik maken van 'verlichte' wegen.

Bij verkeersveiligheid is het van groot belang op welke wijze verschillende verkeersdeelnemers (gemotoriseerd verkeer, fietsers en voetgangers) elkaar in de donkere uren tegen kunnen komen. De verlichting waarborgt hierbij de zichtbaarheid en overzichtelijkheid van complexe of gevaarlijke verkeerssituaties.

Leefbaarheid draagt bij aan de sfeer en het woongenot van de burger/gebruiker en is meestal van toepassing in binnenstedelijk gebied, woonwijken, winkelcentra en nabij horeca. De keuze van verlichting moet hierbij binnen de leefomgeving passen.

De aanwezigheid van verlichting betekent niet per definitie dat een gebied ook daadwerkelijk veilig is. Hiervoor is onder meer sociale controle (de aanwezigheid van anderen) noodzakelijk. Wanneer sociale controle ontbreekt, kan de gemeente ervoor kiezen om gebruik van bepaalde gebieden bewust te ontmoedigen door hier geen verlichting te plaatsen. In een dergelijk geval is het wel van belang dat er een, sociaal gecontroleerd, alternatief voorhanden is (bijv. een route om een park of bos heen).

Verstoring van flora en fauna, beschermde gebieden op basis van de flora- en faunawet, moet in principe zoveel als mogelijk voorkomen worden. Mocht binnen beschermde gebieden echter tóch verlichting gewenst zijn, dan zijn een flora- en fauna-onderzoek en onderzoek naar de toepassing van verlichtingsalternatieven of minimale/aangepaste verlichting te overwegen.

**De openbare verlichting voldoet aan de passende verlichtingskwaliteit.**

Bij nieuwbouw projecten wordt ontworpen conform ROVL-2011 en PKVW.

Bij reconstructie projecten en groot onderhoud worden bestaande lichtpuntlocaties zo veel mogelijk gehandhaafd en indien mogelijk conform ROVL-2011 en PKVW ontworpen (en anders zo goed mogelijk benaderen).

De verlichtingskwaliteit is een belangrijk aspect binnen de gemeente. Bij nieuwbouw projecten wordt de openbare verlichting hierbij standaard ontworpen conform ROVL-2011 en PKVW (zie paragraaf 3.1.2 Verlichtingskwaliteit).

Bij reconstructie projecten en groot onderhoud ontstaat een mooie gelegenheid om de verlichtingskwaliteit te herzien en deze waar nodig te verbeteren. In deze gevallen is het uitgangspunt ook dat de openbare verlichting wordt ontworpen conform ROVL-2011 en PKVW, met behoud van de bestaande lichtpuntlocaties. Een enkele verplaatsing of bijplaatsing is hierbij toegestaan om het gewenste niveau te bereiken. Mocht dit onhaalbaar blijken, dient in overleg met de beheerder van de openbare verlichting de gewenste verlichtingskwaliteit of de lichtpunt projectering te worden aangepast.

**Armaturen geschakeld op het avond/ochtendbrandrooster (W8O1) worden bij vervanging omgeschakeld naar het nachtbrandrooster.**

Het is niet noodzakelijk om het avond/ochtendbrandrooster (W8O1) preventief uit te faseren, echter kan met behulp van nieuwe energiezuinige armaturen eenzelfde besparing worden behaald waarbij de verlichtingskwaliteit gehandhaafd blijft.

#### 4.2. Materialen

**Bij de materiaal keuze wordt rekening gehouden met uniformiteit, herkenbaarheid, duurzaamheid en energieverbruik.**

Lichtmast	Armatuur/Lichtbron	Toepassingsgebied
Paaltop 4,75m <ul style="list-style-type: none"> <li>• Staal</li> <li>• Cilindrisch verloop</li> <li>• Thermisch verzinkt</li> <li>• Optioneel gepoedercoat</li> </ul>	Kegelarmpatuur <ul style="list-style-type: none"> <li>• Philips/Indal 2000, Lightronics KFK of gelijkwaardig</li> <li>• LED lichtbron</li> <li>• Lichtkleur Neutraal wit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Woonstraten</li> <li>• Woonerven</li> <li>• Industrierreinen</li> <li>• Vrijliggende fiets- en voetpaden</li> <li>• Parkeerterreinen</li> </ul>
Paaltop 4,75m <ul style="list-style-type: none"> <li>• Staal</li> <li>• Cilindrisch verloop</li> <li>• Thermisch verzinkt</li> <li>• Optioneel gepoedercoat</li> </ul>	Opschuif (koffer)armatuur <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schröder Aresa of gelijkwaardig</li> <li>• LED lichtbron, neutraal wit</li> <li>• Dimbare uitvoering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industrierreinen</li> <li>• Vrijliggende fiets- en voetpaden</li> <li>• Parkeerterreinen</li> </ul>
Lichtmast 6,50m <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enkele uithouder 1,00m</li> <li>• Staal</li> <li>• Cilindrisch verloop</li> <li>• Thermisch verzinkt</li> <li>• Optioneel gepoedercoat</li> </ul>	Opschuif (koffer)armatuur <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schröder Aresa of gelijkwaardig</li> <li>• LED lichtbron, neutraal wit</li> <li>• Dimbare uitvoering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erftoegangswegen</li> <li>• Woonstraten</li> <li>• Industrierreinen</li> <li>• Parkeerterreinen</li> </ul>
Lichtmast 8,00m <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enkele óf dubbele uithouder 1,50m</li> <li>• Staal</li> <li>• Cilindrisch verloop</li> <li>• Thermisch verzinkt</li> <li>• Optioneel gepoedercoat</li> </ul>	Opschuif (koffer)armatuur <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schröder TECEO of gelijkwaardig</li> <li>• LED lichtbron, neutraal wit</li> <li>• Dimbare uitvoering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebiedsontsluitingswegen</li> <li>• Erftoegangswegen</li> <li>• Industrierreinen</li> <li>• Parkeerterreinen</li> </ul>

Door toepassing van één type lichtmast (in diverse hoogtes), een minimum aan armaturen die wél allemaal voorzien zijn van één type lichtbron (Neutraal witte LED lichtbron) ontstaat binnen de gemeente Voerendaal een uniform beeld (esthetisch als lichttechnisch) en een efficiënt onderhoud en beheer. Het zal echter een aantal jaren duren om het huidige straatbeeld op gebied van openbare verlichting te uniformeren.

Voor het bepalen van de toekomstige vervangingsintervallen van nieuw geplaatste materialen (technische levensverwachting) wordt gebruik gemaakt van (toekomstige) praktijkervaringen i.c.m. leverancier gegevens. Dit zal van toepassing zijn op de beleidskeuzen in de toekomst (> 10 jaar).

### 4.3. Beheer en Onderhoud

**Lichtmasten en armaturen dienen van goede kwaliteit te zijn met toepassing van duurzame energie en duurzame materialen en dienen op een goede en maatschappelijk verantwoorde wijze onderhouden te worden.**

Het nieuwe beheer en onderhoud contract resulteert in het totaal ontzorgt worden op gebied van openbare verlichting waarbij op (beeld)kwaliteit gestuurd wordt.

Aspecten met een raakvlak Beheer en Onderhoud zijn opgenomen in het nieuwe beheer en onderhoud contract (preventief onderhoud, correctief onderhoud, projectmatige vervangingen, bestandsbeheer, storingen en schades, communicatie, netwerkbeheerder, duurzaamheid, recycling, vrijkomende materialen etc.).

Het schouwen van de openbare verlichtingsinstallaties gebeurt momenteel door de gemeente Voerendaal. Dit zal in het nieuwe contract ook zo blijven.

Gezien het feit dat het contract als prestatiecontract is opgezet, ligt de verantwoordelijkheid van het melden van afwijkingen in kwaliteitsafspraken bij de gemeente Voerendaal.

Achterstallige vervangingen worden in de komende 10 jaar volledig weggewerkt. Voor de vervanging van huidige lichtmasten en armaturen wordt de theoretische levensverwachting van 20 jaar voor armaturen en 40 jaar voor de lichtmasten aangehouden. Voor nieuw geplaatste materialen (2010 en later) kunnen afwijkende vervangingsintervallen gelden (toekomstige praktijkervaringen i.c.m. leverancier gegevens).

Bestaande Kegel armaturen voorzien van een PLL 24W lichtbron met nog 12-16 restjaren, worden voorzien van een retrofit LED unit.

Door het sturen op (beeld)kwaliteit en in plaats van het voorschrijven van geplande onderhoudswerkzaamheden, ligt er meer vrijheid bij de onderhoudsaannemer voor het uitvoeren van zijn onderhoudswerkzaamheden, hetgeen efficiënter werkt en zo ook financieel voordeliger is. Bij storingen en incidenten gelden wel voorgeschreven hersteltermijnen.

Het is essentieel dat storingen, incidenten en afwijkingen op de (beeld)kwaliteit wél gemeld worden bij de onderhoudsaannemer. Deze verantwoordelijkheid ligt bij de gemeente Voerendaal. Dit gebeurt reeds door het meermaals per jaar schouwen van de verlichtingsinstallaties, waarbij het belangrijk is dat minstens één maal per jaar een nauwkeurige inspectie plaats vind op onder andere schades/deuken, scheefstand, beplakking/graffiti, dekking van coating/verf, kleurechtheid en natuurlijke aanslag. Naast de geplande schouwronde speelt de burger (gebruiker) ook een belangrijke rol in dit

proces. Indien de burgers op de hoogte welke afwijkingen gemeld dienen te worden, hoe deze afwijking gemeld kunnen worden (e-mail adres / telefoonnummer) en eventueel welke hersteltermijnen van toepassing zijn, ontstaat een bredere controle op het beheer en onderhoud van de openbare verlichting.

Zoals in de inventarisatie naar voren is gekomen is er een achterstand op het Groot onderhoud oftewel het 'jaarlijks vervangingsprogramma'. Voor het waarborgen van een kwalitatief goede en veilige verlichtingsinstallatie is het belangrijk dat materialen die "einde levensduur" zijn tijdig worden vervangen. De komende jaren zal er dan ook veel aandacht zijn voor de materialen die einde levensduur zijn en over 10 jaar is het streven dat er géén achterstallige vervangingen binnen de gemeente Voerendaal zijn.

Voor het besparen van energie (CO<sub>2</sub>) en het reduceren en vereenvoudigen van beheer en onderhoud (werkzaamheden en kosten) worden bestaande Kegel armaturen voorzien van een PLL 24W lichtbron met nog 12-16 restjaren voorzien van een retrofit LED unit. Met deze specifieke retrofit LED toepassing zijn goed ervaringen. Hoewel van andere armaturen / lichtbronnen (hogere vermogens) ook retrofit LED units verkrijgbaar zijn, zijn hier nog geen ervaringen mee en is nóg niet de overtuiging dat dit een juiste keuze is. Indien in de toekomst ook positieve ervaringen ontstaan over deze units, kan dan overwogen worden deze toe te passen.

#### **4.4. Samengevat beleid**

Conform de gemaakte beleidslijnen benoemd in bovenstaande paragrafen, betekent dit voor de komende beleidsperiode:

- Bij nieuwbouw projecten wordt ontworpen conform ROVL-2011 en PKVW en bij reconstructie projecten en groot onderhoud wordt waar mogelijk ontworpen conform ROVL-2011 en PKVW (en anders zo goed mogelijk benaderd);
- Armaturen geschakeld op het avond/ochtendbrandrooster (W8O1) worden bij vervanging omgeschakeld naar het nachtbrandrooster.
- In het kader van de uniformiteit worden een beperkt aantal materialen toegepast, zijnde:
  - Stalen lichtmasten (4,75m, 6,5m en 8m), thermisch verzinkt en optioneel voorzien van een poedercoating (afhankelijk van locatie/project).
  - Armaturen voorzien van een LED lichtbron in de kleur neutraal wit waarbij de hogere vermogens in de nachtelijke uren gedimd worden.
- Het nieuwe beheer en onderhoud contract wordt uitgevoerd door dezelfde onderhoudspartij (voorwaarden/prijzen zijn herzien) als de afgelopen beleidsperiode. Het aangepaste contract voorziet in het totaal ontzorgt worden op gebied van openbare verlichting waarbij op (beeld)kwaliteit gestuurd wordt.
- Achterstallige vervangingen worden in de komende 10 jaar volledig weggewerkt waarbij de theoretische levensverwachting van 20 jaar voor armaturen en 40 jaar voor de lichtmasten wordt aangehouden.
- Bestaande Kegel armaturen voorzien van een PLL 24W lichtbron met nog 12-16 restjaren, worden voorzien van een retrofit LED unit.

#### **4.5. Financieel**

Het maken van beleidskeuzes heeft veelal direct impact op het financiële overzicht. Om een gezonde balans te houden in gemaakte keuzes ten behoeve van kwaliteit,

duurzaamheid en/of innovatie en de bijbehorende kosten, worden de benodigde budgetten voor de komende jaren geraamd en gereserveerd.

Geraamde ten behoeve van Openbare Verlichting:

Jaar	Netwerk en Energie	Beheer en Onderhoud	Vervangingen	TOTAAL
2016	€ 51.000	€ 104.000	€ 50.000	€ 205.000
2017	€ 51.000	€ 104.000	€ 50.000	€ 205.000
2018	€ 51.000	€ 104.000	€ 50.000	€ 205.000
2012	€ 51.000	€ 104.000	€ 50.000	€ 205.000
2019	€ 51.000	€ 104.000	€ 50.000	€ 205.000
2020	€ 51.000	€ 104.000	€ 50.000	€ 205.000

In het “Beheerplan Openbare Verlichting Gemeente Voerendaal 2016 t/m 2020” volgt de detail uitwerking van de opgenomen beleidsuitgangspunten in combinatie met het beschikbare budget.

Bij het opstellen van het nieuwe beheer en onderhoudscontract met de onderhoudsaannemer zijn de benodigde werkzaamheden voor het behalen van de beleidsuitgangspunten meegenomen waardoor gestuurd kon worden op de eisen en wensen in combinatie met de beschikbare budgetten.

#### **4.6. Afwijken van Beleidskeuzes**

Door uniformiteit in de openbare verlichting ontstaat een uniform esthetisch aanzicht, een hoog gebruiksgemak en een efficiënt onderhoud en beheer. Het doel van het beleidsplan is technische en financiële kaders aan te geven waarbinnen de werkzaamheden op het gebied van openbare verlichting worden uitgevoerd zodat deze uniformiteit wordt gerealiseerd.

Het kan echter voorkomen dat door nieuwe inzichten of nieuwe producten een voorstel op tafel komt voor openbare verlichting dat niet binnen de ontwerpcriteria van dit beleidsplan past. Voor deze situatie kan een uitzondering worden gemaakt, echter moeten goede argumenten de beheerder van de openbare verlichting overtuigen om af te wijken van het beleidsplan.